

?S PN=JP 61072061

S5 1 PN=JP 61072061  
?T S5/13/1

5/13/1  
DIALOG(R)File 352:DERWENT WPI  
(c)1999 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

004631513

WPI Acc No: 86-134856/198621

Related WPI Acc No: 86-132310

XRAM Acc No: C86-057848

Antistatic thermoplastic resin compsn. - contg. polyacrylic resin, alkali metal salts and polar aprotic solvent

Patent Assignee: MITSUBISHI DENKI KK (MITQ )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Abstract (Basic): JP 61072061 A

Resin comprises 100 pts. wt. thermoplastic resin (acrylic resin) including 0.1-30 pts. wt. alkali metal salts and 1-30 pts. wt. polar aprotic solvent.

USE/ADVANTAGE - The resin component shows fine antistatic properties at low humidities and maintain them even after being washed.

In an example, 30 pts. wt. Li perchlorate (anhydrous) was dissolved in 70 pts. wt. propylene carbonate at 80 deg.C, 100 pts. wt. acrylic resin (used as a thermoplastic resin) was mixed with 11 pts.

wt. of the above soln. by means of an extruder at 180 deg.C. The mixt. was then pelletised. Sample of about 3 mm thickness was tested. The sample showed 2.0 seconds without washing and 0.8 seconds after washing with water for half life period of electrification and 92% light transmission ratio.

Dwg.0/2

Title Terms: ANTISTATIC; THERMOPLASTIC; RESIN; COMPOSITION; CONTAIN;

POLYACRYLIC; RESIN; ALKALI; METAL; SALT; POLE; APROTIC; SOLVENT

Derwent Class: A18; A60; E34

International Patent Class (Additional): C08K-003/24; C08K-005/01;

C08L-101/00

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-72061

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)4月14日

C 08 L 101/00  
C 08 K 3/24  
5/01

CAM  
CAM

7445-4J  
6681-4J  
6681-4J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 樹脂組成物

⑯ 特 願 昭59-196167

⑰ 出 願 昭59(1984)9月17日

⑱ 発 明 者 三 谷 徹 男 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社材料研究所内  
⑲ 発 明 者 飯 阪 捷 義 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社材料研究所内  
⑳ 発 明 者 馬 場 文 明 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社材料研究所内  
㉑ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
㉒ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

樹脂組成物

## 2. 特許請求の範囲

(1) 熱可塑性樹脂にアルカリ金属塩と極性非プロトン溶媒を含ませた樹脂組成物。

(2) 熱可塑性樹脂 100 重量部にアルカリ金属塩 0.1 ~ 30 重量部と極性非プロトン溶媒 1 ~ 30 重量部を含ませた特許請求の範囲第 1 項記載の樹脂組成物。

(3) 熱可塑性樹脂はアクリル系樹脂である特許請求の範囲第 1 項又は第 2 項記載の樹脂組成物。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は帯電防止効果を有する樹脂組成物に関するものである。

〔従来の技術〕

一般にプラスチックは電気抵抗が大きく、摩擦等によつて容易に帯電しやすく、ゴミやホコリを吸引して外観を損ねたり、電気・電子機器の誤動

作や故障などの原因になつている。

このような帯電しやすいプラスチックの帯電性を低下させるためには、帯電防止剤を塗布したり内部練り込みを行なうことが知られている。塗布用の帯電防止剤としては通常界面活性剤やシリコン系化合物が用いられる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし界面活性剤は洗浄によつて脱落しやすく長期間の帯電防止効果は期待し難い。シリコン系化合物はかなり良好な帯電防止効果が期待できるが、塗布条件の管理が難しく、作業能率も悪く、コスト的に不利な面がある。帯電防止剤の内部練り込み法は、帯電防止剤が表面にしみ出すことにより帯電防止効果を発現するため、水洗や摩擦により効果は減衰し、帯電防止効果の回復には長時間を要する。

また、上記のいずれの方法とも、空気中の水分を表面に吸着することにより、樹脂表面のイオン伝導性を増大させて帯電防止効果を発現させるものであるため、水の存在は不可欠であり、湿度

の環境においては帯電防止効果が小さくなる等の問題点があつた。

この発明は上記した従来のものの問題点を除去するためになされたもので、低湿度の環境中においても良好な帯電防止効果を保持し、洗浄によつて帯電防止性が低下しない樹脂組成物を提供することを目的としている。

#### 「問題点を解決するための手段」

この発明の樹脂組成物は、熱可塑性樹脂にアルカリ金属塩と極性非プロトン溶媒を含ませたものである。

#### 「作用」

この発明の樹脂組成物において、アルカリ金属塩は樹脂組成物中に溶解してイオン解離しており、電界が印加されれば、このイオンが樹脂組成物中を移動して電荷を中和しようとすることにより帯電防止効果を示す。極性非プロトン溶媒は非水下においてイオン解離を促進する。この促進作用により帯電防止効果は充分に発揮される。なお、熱可塑性樹脂としてアクリル樹脂を用いれば、アル

樹脂が常温より高く、通常の成形、例えば射出成形、押出成形や圧縮成形の可能な樹脂を用いることができる。例えばアクリル系樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン樹脂、アクリロニトリル-スチレン樹脂、スチレン樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂等が用いられるが、アルカリ金属塩と極性非プロトン溶媒に相溶性の良い樹脂であれば、これ以外の熱可塑性樹脂が用いられることも言うまでもない。

この発明に係わるアルカリ金属塩は公知のものを1種以上用いることができる。例えば過塩素酸リチウム、過塩素酸カリウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸セシウム、チオシアン酸リチウム、チオシアン酸カリウム、チオシアン酸ナトリウム、チオシアン酸セシウム、ホウフッ化リチウム、ホウフッ化ナトリウム、フッ化リチウム、塩化リチウム、臭化リチウム、ヨウ化リチウム、ヨウ化カリウム、ヨウ化ナトリウム等が用いられる。

極性非プロトン溶媒としては、アルカリ金属塩

カリ金属塩および極性非プロトン溶媒はアクリル系樹脂に対し良好な相溶性があり、分子分散またはそれに近い形で溶解しているため、アクリル系樹脂の良好な透明性を保持することができる。

#### 「実施例」

熱可塑性樹脂に含まれるアルカリ金属塩及び極性非プロトン溶媒の量には適当な範囲がある。熱可塑性樹脂100重量部に対して、アルカリ金属塩の配合割合は0.1重量部から30重量部の範囲が望ましい。アルカリ金属塩が0.1重量部未満では帯電性の向上は小さく、帯電防止効果が少ない。

また、アルカリ金属塩が30重量部を超えると結晶が析出しやすくなり、樹脂組成物はもろくなる。極性非プロトン溶媒の配合割合は1重量部から30重量部が望ましい。極性非プロトン溶媒が1重量部未満ではイオン解離の促進効果は非常に少なく、30重量部を超えると樹脂組成物の熱変形温度が著しく低下し、通常のプラスチック成形材料としての価値が少なくなる。

この発明に係わる熱可塑性樹脂としては熱変形

を溶解し、熱可塑性樹脂と相溶性のあるものを1種以上用いることができる。例えば炭酸プロピレン、炭酸エチレン、ジメチルホルムアミド、ジエチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド、N-メチルピロリドン、テトラメチルウレア、ヘキサメチルホスホルアミド、ジメチルスルホキシド、アセトニトリル、スルホラン等が用いられる。

この発明の帯電防止性に優れた樹脂組成物は射出成形法、押出成形法、圧縮成形法あるいは真空成形法等の通常の成形方法を用いて成形加工することができる。

次にこの発明の樹脂組成物を実施例にて具体的に説明する。

#### 実施例1

炭酸プロピレン70重量部に過塩素酸リチウム(無水)30重量部を80℃で攪拌しながら溶解させ透明な溶液を得た。熱可塑性樹脂としてアクリル系樹脂であるアクリベツト9(三捷レイヨン)を用い、この樹脂100重量部に前述の溶液11重量部を押出機を用いて180℃で混練し、ペレタイザーによ

りペレットとした。このペレットを射出成形機を用いて厚さ約 3mm の板状の試験片を作成し、スタチックオネストメーターを用いて帯電圧の半減期を測定し、帯電防止性を判定した。結果を表 1 に示した。

なお、スタチックオネストメーターの測定条件は次の通りである。

印加電圧	10000V
試料回転数	1300rpm
調整湿度	50%RH
測定温度	30℃
印加時間	1.0 分

耐洗淨性は試料表面を中性洗剤水溶液で充分洗浄した後、イオン交換水で充分洗浄し、その後室温で 1 週間アンシェータ中で乾燥した試料をスタチックオネストメーターを用いて帯電圧の半減期を測定した。結果を表 1 に示した。

透明性は光線透過率によつて評価した。測定方法は ASTM D1003 の方法を用いた。結果を表 1 に示した。

防止性、耐洗淨性、透明性を実施例 1 と同様に評価した。結果を表 1 に示した。

#### 比較例 1

アクリベント® に炭酸プロピレンおよび過塩素酸リチウム（無水）を加えることなく実施例 1 と同様な方法で試験片を作成し帯電防止性、透明性を評価した。結果を表 1 に示した。

#### 比較例 2

アクリベント® 100 重量部、炭酸プロピレン 10 重量部の組成の試験片を実施例 1 と同様な方法で作成し帯電防止性、透明性を評価した。結果を表 1 に示した。

#### 比較例 3

アクリベント® 100 重量部、過塩素酸リチウム（無水）5 重量部の組成の試験片を実施例 1 と同様な方法で作成し帯電防止性、透明性を評価した。結果を表 1 に示した。

#### 実施例 2

実施例 1 と同様に炭酸プロピレン 95 重量部、過塩素酸リチウム（無水）5 重量部の溶液を調製した。アクリル系樹脂であるアクリベント VH（三愛レイヨン製）100 重量部にこの溶液 11 重量部を実施例 1 と同様に混合し、試験片を作成した。帯電防止性、耐洗淨性および透明性を実施例 1 と同様に評価した。結果を表 1 に示した。

#### 実施例 3

実施例 1 と同様に炭酸プロピレン 60 重量部、過塩素酸リチウム 40 重量部の溶液を調製した。この溶液 16 重量部をアクリベント® 100 重量部にニーダーを用いて混練し、圧縮成形により 2mm 厚の板状の試験片を作成した。帯電防止性、耐洗淨性および透明性を実施例 1 と同様に評価した。結果を表 1 に示した。

#### 実施例 4

実施例 3 と同じ過塩素酸リチウムの炭酸プロピレン溶液 23 重量部とアクリベント® 100 重量部を実施例 3 と同様に混練し試験片を作成した。帯電

表 1

	帯電圧の半減期 (秒)		光線透過率 (%)
	木処理	水洗処理	
実施例 1	2.0	0.8	92
実施例 2	3.6	1.2	92
実施例 3	1.2	0.7	92
実施例 4	0.6	0.4	92
比較例 1	> 600	> 600	92
比較例 2	> 600	> 500	92
比較例 3	36	24	92

#### 実施例 5

炭酸エチレン 60 重量部に過塩素酸リチウム（無水）40 重量部を約 80℃ で撹拌しながら溶解させ透明な溶液を得た。この溶液 16 重量部をアクリベント® 100 重量部にニーダーを用いて混練し、圧縮成形により 2mm 厚の試験片を作成した。実施例 1

と同様に帯電防止性、耐洗淨性、透明性を評価した。結果を表2に示した。

#### 実施例5

実施例5と同一の溶剤23重量部とアクリベツトa 100重量部の組成の試験片を実施例5と同様に作成し、帯電防止性、耐洗淨性、透明性を評価した。結果を表2に示した。

表 2

	帯電の半減期 (秒)		光線透過率 (%)
	未処理	水洗処理	
実施例5	1.4	0.8	92
実施例6	0.8	0.6	92

表1及び表2に示すように、この発明の実施例によるものは、比較例に比べて低湿度においても大巾に帯電防止効果が向上しており、洗浄してもその効果は低下しない。また、光線透過率も減少することなく、良好な透明性を保持している。

#### 〔発明の効果〕

この発明は以上説明したとおり、熱可塑性樹脂にアルカリ金属塩と極性非プロトン溶媒を含ませることにより、低湿度の環境中においても良好な帯電防止効果を保持し、洗浄によつても帯電防止性が低下しない樹脂組成物が得られる効果がある。

なお、熱可塑性樹脂としてアクリル系樹脂を用いればアクリル系樹脂の良好な透明性を保持する樹脂組成物が得られる。

代理人 大 岩 増 雄